



Generate Collection

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Nov 18, 1991

PUB-NO: JP403258603A  
 DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03258603 A  
 TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: November 18, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKUI, YOSHIHIRO

COUNTRY

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

COUNTRY

APPL-NO: JP02056605

APPL-DATE: March 9, 1990

US-CL-CURRENT: 152/210

INT-CL (IPC): B60C 11/14

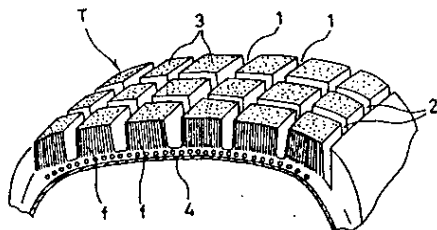
## ABSTRACT:

PURPOSE: To absorb a pseudo water screen on an ice road surface and to ensure a coefficient of friction of a tread portion by burying a lot of fiber bundles where tread rubber will not penetrate the core portion in the tread rubber, and exposing the end surfaces of the respective fiber bundles to the surface of the tread portion.

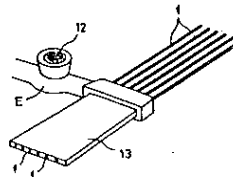
CONSTITUTION: A lot of blocks are formed by main grooves 1 and subsidiary grooves 2 on the surface of a tread portion T installed on a carcass layer 4. In this case, a lot of fiber bundles (f) are buried in the tread rubber for forming the respective blocks 3. The respective fiber bundles (f) buried in such a manner as to be paralleled substantially in the vertical direction with respect to the surface of the tread portion T, not to make the tread rubber penetrate into the core portion, and to expose the cut end surfaces to the surfaces of the respective blocks 3 (tread portion T). By this arrangement, the capillary phenomenon of each fiber bundle (f) is used to absorb a pseudo water screen, and the water content is discharged by the centrifugal force produced by the rotation of the tire so as to ensure a coefficient of friction of the tread portion T.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

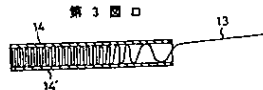
第 1 図



第 3 図 1



第 3 図 2



第 4 図



## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-258603

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)11月18日

B 60 C 11/14

7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 空気入りタイヤ

⑭ 特 願 平2-56605

⑮ 出 願 平2(1990)3月9日

⑯ 発 明 者 福 井 善 啓 神奈川県秦野市戸川670-5

⑰ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号

⑱ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 空気入りタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

JIS 硬度45~60のトレッドゴムに多数本の繊維束を、前記トレッドゴムが芯部まで実質的に浸透せず、かつ端面が表面に露出するように埋設したトレッド部を有する空気入りタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は氷上での走行性能に優れた空気入りタイヤに関する。

## (従来の技術)

スパイクタイヤは、氷雪路用として広く使用されてきたが、その走行により路面が破壊し、多量の粉塵が発生する等の公害を生ずるため、その使用が法的に禁止されようとしている。

そこで上記スパイクタイヤと代替可能なタイヤとして、たとえば、トレッドゴムのゴム硬度を低くした空気入りタイヤ(特開昭63-314253号公報)や独立気泡を有する発泡ゴム層をトレ

ッド部表面に設けた空気入りタイヤ(特開昭62-283001号公報)が提案されている。しかしながら、これらのタイヤは0~-5℃付近の擬似氷膜が形成された氷上路面を走行する場合には、その摩擦係数が著しく低下し、スパイクタイヤに代わる優れた氷上性能を有するものではなかった。

## (発明が解決しようとする課題)

本発明の目的は、擬似氷膜が形成される氷上路面の走行においてもトレッド部の摩擦係数の低下を抑制することにより、その氷上性能を安定して発揮させることができる空気入りタイヤを提供することにある。

## (課題を解決するための手段)

このような本発明の目的は、空気入りタイヤのトレッド部として、JIS 硬度45~60のトレッドゴムに多数本の繊維束を、前記トレッドゴムが芯部まで実質的に浸透せず、かつ端面が表面に露出するように埋設したトレッド部を設けることにより達成することができる。

本発明において、JIS 硬度とは、JIS-K 6301 に規定されている測定方法に準じて20℃で測定した値をいう。

第1図は、本発明タイヤのトレッド部の構造を説明するための斜視断面図である。図に示す通り、トレッド部Tはカーカス層4の上に配置され、その表面に主溝1と副溝2により区画された多数のブロック3を形成している。このブロック3を構成するトレッドゴム中に多数の繊維束fが埋設されている。

繊維束fはトレッド表面に対し実質的に垂直な方向に引き揃えられるように埋設され、かつ芯部にトレッドゴムが浸透しないようにして、切断端面がブロック3（トレッド部）の表面に露出している。このようにトレッド表面に露出する繊維束は毛細管現象によって切断端面から水を吸収すると共に、その繊維束fに吸収された水分をタイヤの回転時の遠心力によって放出する。このため、本発明タイヤは氷上路面上の疑似水膜を有効に除去し、その摩擦係数を低

下させることがないので、優れた氷上性能を安定に発揮することができる。

前述した本発明タイヤの水分吸収-放出は、そのトレッド表面に露出する前記繊維束の芯部の毛細管現象によるものである。この毛細管現象を有効に発揮させるには、トレッドゴムが繊維束の芯部まで浸透しないようにすることが必要であるが、加えてトレッドゴム中に埋設される繊維束の太さ、長さ、埋設密度等を大きくすることにより一層向上することができる。

繊維束の太さとしては1〜40デニールのフィラメントを50本〜100本束にしたものを用いる。埋設密度としては、接地表面について5本〜100本/cm<sup>2</sup>の範囲がよい。上記繊維束の太さが小さ過ぎると耐久性に乏しく、太すぎるとゴムが加硫中に繊維束の内部に圧入され、吸水性が損なわれる。また、埋設密度が10本/cm<sup>2</sup>未満では本発明の目的とする効果が十分に達成されないし、100本/cm<sup>2</sup>を超えるとトレッドブロック自体の強度が低下し、耐久性に劣り実用的でない。

3

さらにこの繊維束は撚り糸であることが望ましい。撚りを付与することにより、特にトレッドゴムが浸透していない芯部の繊維をトレッド部表面から抜け難くすることができる。

このような繊維束を形成する繊維としては、たとえば、ナイロン繊維、ポリエステル繊維、ポリオレフィン繊維、レーヨン繊維、アラミド繊維等の各種有機繊維、綿、麻のような天然繊維、ガラス繊維、炭素繊維等の無機繊維がある。これらの繊維は単独のみならず、2種類以上を併用して使用することができる。さらにゴムマトリックスとの接着を確保するために、レゾルシン・ホルマリン・ラテックス（RFL）処理等の接着処理を施すことが好ましい。

繊維束の配列方向は、複数本の繊維束が全てトレッド部表面に対する長軸の角度が同一になるように真っ直ぐに埋設することが望ましい。通常は、第2図に示すように、ブロック1の幅方向中央部の繊維束fはトレッド部表面に対しほぼ垂直になるように埋設され、この中央部が

5

4

ら両側へ隔たるにつれてトレッド部表面側が湾曲し、トレッド部表面に対し傾斜するように埋設されるのが普通である。また、第2図に示すように、繊維束fを埋設したトレッド部Tは、その下部（カーカス層側）にアンダートレッドゴム層5を設けることが望ましい。このアンダートレッドゴム層5を設けることにより溝底を強化し、クラック等の発生を防止することができる。

トレッドゴムは、本発明タイヤの氷雪路性能を基本的に満足させるため、JIS 硬度45〜60のゴムから構成される。このトレッドゴムのJIS 硬度が60を超えると氷上路面に対する凝着性が不足し、タイヤの氷雪路性能が悪化する。また、JIS 硬度が45未満では耐久性が低下する。

このようなトレッドゴムとしては、ゴム成分として、たとえば、天然ゴム（NR）、ポリイソブレンゴム（IR）、ポリブタジエンゴム（BR）、スチレン-ブタジエン共重合ゴム（SBR）、ハロゲン化ブチルゴムなどを用い、前記範囲のゴ

6

ム硬度を満足するように、カーボンブラック、オイル等の配合薬品の配合量を適宜選択して配合すればよい。

次に、本発明タイヤの製造方法の1例について以下に説明する。

第3図(イ)、(ロ)は、本発明タイヤのトレッド部の製造方法の1例を示す説明図である。第3図(イ)に示すように、コード被覆用のエクストルーダー、たとえば、コールドフィードエクストルーダーEを用いて、未加硫のトレッドゴム12を押し出しながら所定間隔に引き揃えられた複数本の繊維束1に被覆してシート状ゴム成形物13を作製する。

次に得られたシート状ゴム成形物13を、第3図(ロ)に示すように、等間隔の2枚の板状体14、14'からなる枠内に挿入して順次、折り畳みながら重ね合わせて一体化し、ゴムブロックとする。このゴムブロックの上下両面をスライスして前記シート状ゴム成形物13(繊維束1)の折り曲げ部分を除去すると共に、ゴムブロッ

クの両側をカットすることによって、第4図に示すように、繊維束1が実質的に平行に配列し、その切断端面が表面に露出したゴムシート15が得られる。このゴムシート15の両側(トレッド部のショルダー端部を構成する)を補強するため、別途作製した同一の未加硫トレッドゴムからなる三角形のウイングチップ16を貼り合わせて、第4図に示したトレッド構成用ゴムシート17を作製する。

かくして得られたトレッド構成用ゴムシート17を用いてグリーンタイヤを形成し、これを常法にしたがって加硫成形することにより本発明タイヤを製造することができる。

#### 〔実施例〕

トレッドゴムとして、表に示すゴム組成物を使用した。

(本頁以下、余白)

7

配合成分	配合量
天然ゴム	60 重量部
ポリブタジエンゴム	40 重量部
カーボンブラック	70 重量部
アロマティックオイル	20 重量部
亜鉛華	3 重量部
硫黄	2.0重量部
老化防止剤	2.0重量部
加硫促進剤	1.5重量部
JIS 硬度	56

また、繊維束として単糸繊度が6デニール、フィラメント140本からなる撚数49のRFL処理を施したナイロン6繊維コードを使用し、第4図に示したようなトレッド構成用ゴムシートを作製した。

このトレッド構成用ゴムシートの厚さは10mm、

8

繊維束の平均長さは10mm、平均相互間隔は1.5mm、埋設密度は44本/cm<sup>2</sup>であった。

このトレッド構成用ゴムシートを用いて、タイヤサイズが165/80R13の本発明タイヤを作製した。

比較のため、前記ゴム組成物を使用して繊維束が埋設されていないトレッド構成用ゴムシートを作製し、これをトレッド部とする同一サイズの対比タイヤを作製した。

これら2種類のタイヤについて、気温-5℃、氷温-3℃の氷路面で次の氷上性能試験を行った。

#### 氷上性能試験(氷上性能指数:K)

平滑な氷路面において、車速40km/hrの1500ccの乗用車(FF車)がフルブレーキングをかけてから完全に止まるまでの制動距離Lを測定した。下式で表わされる前記制動距離Lに対する基準タイヤ(対比タイヤ)の制動距離L<sub>0</sub>の比を氷上性能指数Kとした。

$$K = (L_0 / L) \times 100$$

9

10

上記氷上性能指数Kの値が大きい程氷上性能が優れている。

本発明タイヤの氷上性能指数Kの指数は115であり、氷上性能が向上していることが判明した。

(発明の効果)

本発明によれば、特定のゴム硬度を有するトレッドゴムに、このトレッドゴムが芯部に実質的に浸透していない多数本の繊維束を埋設し、該繊維束の端面をトレッド部の表面に露出させるようにしたトレッド部を設けたことにより、このトレッド部表面に露出する繊維束の毛細管現象により氷上路面に生成する疑似水膜を吸収すると共に、吸収した水分を回転時の遠心力によって放出するため氷上路面走行中にそのトレッド部の摩擦係数が低下することがない。したがって、優れた氷上性能を安定して発揮させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明タイヤのトレッド部の1例

を示す斜視断面図、第2図は第1図のトレッド部を構成するブロックのタイヤ幅方向断面図、第3図(イ)、(ロ)は繊維束を埋設したトレッド部の製造方法の1例を示す説明図、第4図は同製造方法によって得られたトレッド部の断面図である。

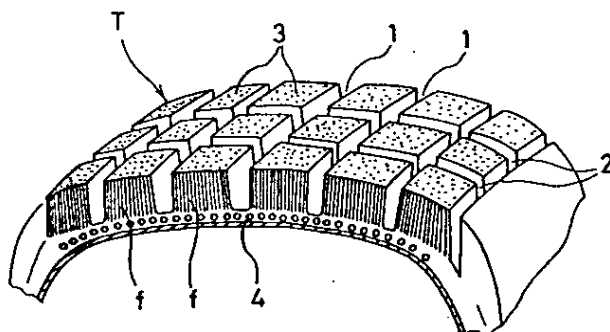
T…トレッド部、f…繊維束、E…エクスツルーダー、1…主溝、2…副溝、3…ブロック、12…トレッドゴム。

代理人 弁理士 小 川 信 一  
弁理士 野 口 賢 照  
弁理士 斎 下 和 彦

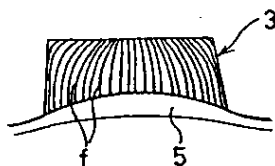
1 1

1 2

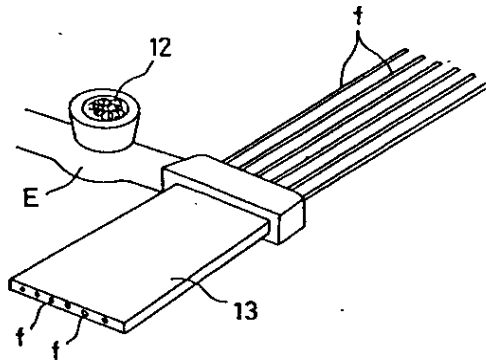
第 1 図



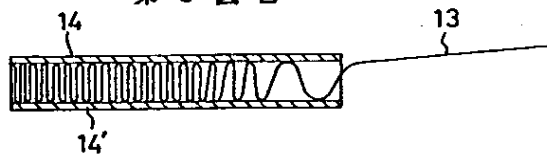
第 2 図



第 3 図 1



第 3 図 □



第 4 図

